

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **03-139578**

(43)Date of publication of application : **13.06.1991**

(51)Int.Cl.

C09D 13/00

(21)Application number : **01-278105**

(71)Applicant : **PENTEL KK**

(22)Date of filing : **25.10.1989**

(72)Inventor : **SHIMOYAMA SHIN
OKABAYASHI HIROAKI**

(54) PENCIL LEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To prepare a high quality pencil lead particularly suitable for writing using a writing apparatus with a pencil kept vertical by incorporating graphite having a specified particle diameter into a baked core material which has a specified void content and is obtd. by carbonizing a binder.

CONSTITUTION: A pencil lead which comprises a baked core material which is obtd. by carbonizing a binder and at least contains graphite, the void content of the core material being 15-30% and the particle diameter of the graphite being 0.5-10 μ m. In writing, the graphite having a too large particle diameter produces delaminated particles each having a too large size, and the graphite with a too small particle diameter tends to disperse on a writing paper without being changed rather than delaminate; thus both too large and too small diameters generate too large dispersed particles, preventing the uniformity and brightness of writing from being obtd. When the void content of the baked core material is too high, the lead is highly resistant to abrasion as a whole. Therefore, these two factors are optimized within the specified ranges to obtain the best result.

⑫ 公開特許公報(A)

平3-139578

⑤Int. Cl.⁵
C 09 D 13/00識別記号
PUD庁内整理番号
7038-4 J

⑬公開 平成3年(1991)6月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 鉛筆芯

⑰特 願 平1-278105

⑱出 願 平1(1989)10月25日

⑲発 明 者 下 山 紳 埼玉県北葛飾郡吉川町大字川藤125 べんてる株式会社吉川工場内

⑲発 明 者 岡 林 宏 明 埼玉県北葛飾郡吉川町大字川藤125 べんてる株式会社吉川工場内

⑳出 願 人 べんてる株式会社 東京都中央区日本橋小網町7番2号

明 細 書

1. 発明の名称

鉛筆芯

2. 特許請求の範囲

結合材の炭化による焼成芯体中に少なくとも黒鉛を含有してなる鉛筆芯であって、焼成芯体の気孔率が1.5～30%であるとともに、黒鉛の粒径が0.5～10 μ mである鉛筆芯。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

結合材の炭化による焼成芯体中に少なくとも黒鉛を含有してなる鉛筆芯に関する。自動製図機用、プロッター用といったように機器使用して垂直筆記されるものは特に適している。

(従来技術)

鉛筆芯は得られ方によって2種に大別される。高温熱処理を施すことによって得られる骨格を有する焼成型のものと、熱処理としてはせいぜい乾燥などを目的とする低温までの

ものとされる非焼成型のものである。

更に、焼成型のものは、合成樹脂などを結合材として使用し炭化による焼成芯体としたものと、粘土などを使用して酸化物等の他の骨格としたものとに大別される。

炭化による焼成芯体を有するものは、他のものに比べて濃度、強度の点で優れたものたり得ることから、シャープペンシル用など細径芯として一般的となっている。

この炭化焼成型の鉛筆芯は、通常、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリビニルアルコール、フuran樹脂といった結合材に、黒鉛に代表される体質材及び必要に応じて使用される可塑剤、溶剤、安定材などを併用し、混練機などで均一分散物としたものを適宜寸法に成形し、高温熱処理し、更に、焼成芯体が気孔を有するので、必要に応じてこの気孔にシリコン油、スピンドル油といった油状物質を含浸して得られている。これらの中には、インキを芯体の気孔中に含浸されたものや、外壁に金属色

皮膜を形成されたものなどもある。

(発明が解決しようとする課題)

一般的な筆記、即ち、手に把持して紙に筆記するときには生じないが、自動製図機、プロッターといったような機器によって例えばトレーシングペーパー上に垂直筆記すると生じる問題がある。理由は定かではないが、筆跡が不鮮明になってしまうのである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、結合材の炭化による焼成芯体中に少なくとも黒鉛を含有してなる鉛筆芯であって、焼成芯体の気孔率が15～30%であるとともに、黒鉛の粒径が0.5～10 μ mである鉛筆芯を要旨とする。

ここで、焼成芯体の気孔にしても、黒鉛にしても、従来、種々観点から着目され検討されてきている。しかし、それでも現状品は上述した問題点を抱えている。ところが、これら両方のものにある一定の関係を満足させると、その問題の発生が抑制できる。焼成芯体

従って、粒径が大き過ぎても小さ過ぎても筆記面での分散状態は大きなものとなり、これが筆跡の均一性を阻害して不鮮明さとなってあらわれ、また、焼成芯体の気孔率は大き過ぎると黒鉛の層間剥離を進行させず、小さ過ぎると全体としての摩耗が生じ難くなるという関係が恐らく存在し、本発明における両者の値の組合せ範囲のところで、丁度最善になるものと思料される。

(実施例)

ポリ塩化ビニル	30重量部
黒鉛	50重量部
カーボンブラック	5重量部
金属石炭	2重量部
ジオクチルフタレート	17重量部
メチルエチルケトン	50重量部

上記配合にて混練、成形、高温熱処理を施し、呼び径0.5の鉛筆芯を製造したが、黒鉛の粒径を下表-1のように選択し、また、熱処理条件を調整したりして下表-1に示す

の気孔率を15～30%とするとともに黒鉛の粒径(平均粒径)を0.5～10 μ mとすることである。

気孔率の制御自体は既に良く知られているように容易である。ベンジルアルコールによる測定も一般的となってきた。また、黒鉛の粒径を選択することも容易である。従って、従来よく知られた技術を活用すれば容易に本発明の鉛筆芯は得られる。実際、本発明の鉛筆芯を得るには、材料選択したものを混練し、押出等の成形をしようったように前述した方法によればよい。ちなみに、気孔率は、熱処理時の温度、時間、雰囲気などによっても変化させることができる。

このようにして得られる本発明の鉛筆芯がどうして良好な品質を有するのか定かではない。しいて述べると、筆記時、黒鉛の粒径が大き過ぎると層間剥離しても1個1個が大きく、また、粒径が小さ過ぎると層間剥離よりそのまま筆記面に分散する度合いが高くなり、

気孔率のものを得た。

表-1

	黒鉛粒径(μ m)	気孔率(%)
実施例1	0.6	29
実施例2	0.6	16
実施例3	3	22.5
実施例4	9	16
実施例5	9	28.5
比較例1	5	35
比較例2	5	13
比較例3	12	25
比較例4	0.3	28

(発明の効果)

各例で得たものについて、筆記線の鮮明さを調べた結果を表-2に示す。尚、測定には、武蔵工業(株)製の自動製図機(Fプロッター:F-610)、キモト社製のトレーシングペーパー(KGT-55)を使用し、荷重600gで上を直線状に垂直筆記して、筆跡の状態を目視判定したもので、●:極めて良

好、○：良好、×：極めて不良を示す。

表－２

	筆記線の鮮明さ
実施例 １	○
実施例 ２	○
実施例 ３	●
実施例 ４	○
実施例 ５	○
比較例 １	×
比較例 ２	×
比較例 ３	×
比較例 ４	×

表－２より判るように、本発明の鉛筆芯は、
筆跡の鮮明なものたり得る。

特許出願人 ぺんてる株式会社